

Abstract (Basic): EP 528754 A

The invention relates to a process for mfg a collapsible plastic bottle, the bottle itself and also a mould for mfr.. The process uses a blow moulding tool with a first split line along the central plane of the bottle and extending along the whole length of body and neck.

A second split line extends across the base of the bottle and is inclined relative to the first split line. Coincidence of both a thick area of material in the parison pinch line and also the folding edge along the bottle base is therefore avoided. The bottle has a V-shaped depression with a folding line along the central plane of the bottle in the base.

USE/ADVANTAGE - The process mfrs. a collapsible bottle with a base that folds inwards and sides which fold outwards, avoids build-up of material along the base fold line while enabling the mould to be split on the centreline.



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 528 754 A1**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 92810550.1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65D 1/02, B29C 33/00, B29C 49/48**

⑳ Anmeldetag: 20.07.92

③① Priorität: 08.08.91 CH 2347/91

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.02.93 Patentblatt 93/08

④④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: DÖRING AG  
Brunnenwiesenstrasse 14  
CH-8108 Dällikon (CH)

⑦② Erfinder: Düring, Walter  
Brunnenwiesenstrasse 14  
CH-8108 Dällikon (CH)

⑦④ Vertreter: Bosshard, Ernst  
Schulhausstrasse 12  
CH-8002 Zürich (CH)

④④ Verfahren und Blasform zur Herstellung einer Kunststoff-Flasche.

④⑦ Zur Herstellung einer faltbaren Kunststoff-Flasche (1) wird die Blasform derart unterteilt, dass eine erste Trennebene (12) in der Flaschenlängsmittelsebene liegt. Diese erstreckt sich über den Hals- und den Mantelbereich der Flasche (1). Mindestens eine zweite Trennebene (16) verläuft in einem Winkel  $\alpha$  zur ersten Trennebene (12) und erstreckt sich über den Bodenbereich. Durch die Schräglage der Quetschkante am Boden wird verhindert, dass eine durch das Blasverfahren bedingte Materialverdickung mit der Bodenfaltkante (2) zusammenfällt.

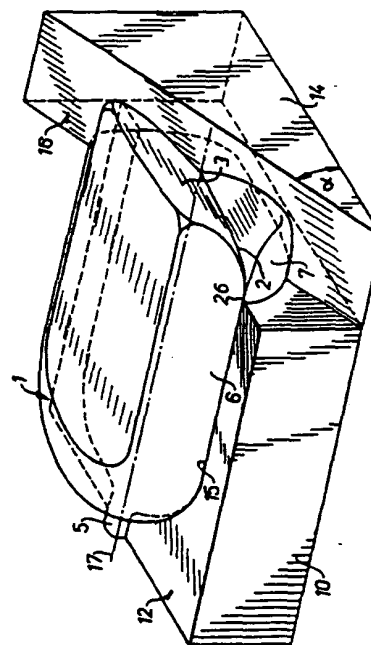


Fig. 2

EP 0 528 754 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Kunststoff-Flasche nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Blasform und eine nach dem Verfahren hergestellte Kunststoff-Flasche.

Aus der EP 408929 ist eine faltbare Kunststoff-Flasche bekannt mit einer in einer V-artigen Einbuchtung befindlichen Bodenfaltkante. Bei der Blasform-Trennebene bildet sich eine Quetschnaht mit unvermeidlicher Materialverdickung. Damit diese Wandverdickung nicht unerwünschterweise mit der Falllinie des Bodens zusammenfällt, wurde die Blasform-Trennebene quer zur Flaschen-Längsmittlebene verlegt. Dies erlaubt eine gute Faltbarkeit der Flasche im kritischen Bodenbereich. Eine solche Verlegung der Blasform-Trennebene ist bei Flaschen mit eingeförmtem Griff indessen nicht möglich, da sonst die geblasene Flasche nicht mehr aus der Blasform ausgeformt werden könnte oder teure mehrteilige Spezialformen mit Schiebern u.dgl. notwendig wären. Wenn das gleiche Faltpinzip wie bei EP 408929 aber bei Kunststoff-Flaschen mit einer Blasform-Trennebene durchgeführt würde, die in der Flaschenlängsmittlebene liegt, fällt im Bereich der V-förmigen Einbuchtung die Bodenfaltkante unerwünschterweise mit der verdickten Quetschkante zusammen. Da bei der Herstellung solcher Flaschen ein heisseextrudierter Kunststoff-Schlauch von zwei Formhälften ergriffen und im Bereich der Blasform-Quetschkante flach gedrückt wird, bilden sich zudem unvermeidlich an den beiden Enden jeder Quetschnaht Materialansammlungen die üblicherweise eine etwa halbmondförmige Gestalt haben. Im Verhältnis zur durchschnittlichen Flaschenwand-Dicke im Bodenbereich beträgt eine solche Materialverdickung ein Mehrfaches - beispielsweise bis zum sechsfachen - der Normalwandstärke. Diese beim Blasverfahren praktisch unvermeidlichen Materialansammlungen stören oder verunmöglichen eine Faltung des Bodens in der Flaschen-Längsmittlebene. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass diese Materialkonzentrationen im einwärts liegenden Teil des V-förmigen Flaschenbodens auftreten und somit diese Materialverdickungen nicht mithelfen können die Form zur Stützung des Flaschengewichtes zu stabilisieren und die Standfestigkeit der Flasche zu verbessern.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer im Blasverfahren hergestellten Kunststoff-Flasche mit Bodeneinbuchtung und Faltmöglichkeit in der Flaschenlängsmittlebene unter Vermeidung von Materialansammlungen in der Bodenfalllinie und Trennbarkeit der Blasform mindestens in dem vom Boden abgewandten Bereich entlang der Flaschenlängsmittlebene.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen der Patentansprüche 1, 2 und 3 genannten Merkmale gelöst.

Dadurch gelingt es die Faltkante des Bodens solcher Flaschen von unerwünschten Materialverdickungen frei zu halten und die durch das Blasverfahren bedingten, unvermeidlichen Verdickungen so zu verlagern, dass der Standflächen-Bereich verstärkt wird, wodurch namentlich bei grossvolumigen Flaschen die Formstabilität der vollen Flaschen verbessert wird. Da die Blasform-Trennebene im Hals- und Mantelbereich unverändert in der Längsmittlebene bleibt, ist namentlich die Herstellung von Henkelgriff-Flaschen möglich. Die beiden unvermeidlich entstehenden etwa halbmondförmigen Materialverstärkungen kommen seitlich der Bodenfaltkante zu liegen und behindern dadurch den Faltvorgang nicht.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Flasche in perspektivischer Darstellung

Fig. 2 eine Blasformhälfte zusammen mit einer Flasche in perspektivischer Darstellung

Fig. 3 eine Ansicht auf den Flaschenboden

Fig. 4 eine Ausführungsvariante mit Z-förmigen Form-Trennebenen im Bodenbereich.

Fig. 5 eine Flasche mit Henkelgriff in perspektivischer Darstellung

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Blasformteiles zur Herstellung einer Z-förmigen Quetschnaht am Boden

Fig. 1 zeigt eine Kunststoff-Flasche 1 mit einer V-artigen Einbuchtung 3 am Boden, an deren Grund sich eine Bodenfaltkante 2 befindet. In der Flaschenlängsmittlebene befinden sich Seitenfaltkanten 15 auf dem Grat von zwei je in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Seitenflächen 13. Die Bodenfaltkante 8 geht seitlich je in Form einer Rundung in die Seitenfaltkanten 15 über. Das bodenseitige Ende der V-förmigen Einbuchtung 3 geht in zwei die Standfläche bildende Rundungen 18 über, an welche sich die gewölbten Breitflächen 19 anschliessen. Durch Druck von Hand auf die Breitflächen 19 lässt sich die Flasche auf die Breitflächen 19 falten, wobei sich die Bodenfaltkante 2 nach einwärts und die Seitenfaltkanten 15 nach auswärts bewegen, wie dies im Einzelnen aus EP 408929 hervorgeht. Die Flasche 1 ist mit einem dicht aufschraubbaren Deckel 4 versehen, sodass nach dem Falten der Flasche eine Rückfederung durch Einziehen von Luft verhindert werden kann. Im Gegensatz zu jener Ausführungsform verläuft hier jedoch die Blasform-Trennebene bei der vorliegenden Flasche im Bodenbereich schräg zur Bodenfaltkante 2.

Aus Figur 2 geht die eine Formhälfte einer Extrusions-Blasform hervor. Bei dem den Flaschenhals 5 und den Mantel 6 der Flasche mit erzeugenden ersten Formteil 10 verläuft eine erste Trennebene 12 in der Längsmittlebene der Flasche 1. Eine dem Bodenbereich 7 der Flasche zugeordnete zweite Trennebene 16 eines weiteren Formteiles 14 bildet zur er-

sten Trennebene 12 einen Winkel  $\alpha$ , der vorzugsweise etwa 20-45° beträgt. Die beiden Formteile 10, 14 können entweder aus einem Stück oder aus zwei miteinander starr verbundenen Teilen bestehen. Die andere Hälfte der Blasform ist gegengleich ausgebildet.

Aus Figur 3 geht die Lage der Trennebene am Flaschenboden 8 und damit die Lage der Quetschnaht 9 hervor. Bei dieser Flaschenform verläuft die Quetschnaht 9 schräg, vorzugsweise etwa diagonal zum Boden 8 und schneidet die Bodenfaltkante 2 etwa in der Mitte. Halbmondartige Material-Verdickungen 11 befinden sich ausserhalb der Faltkante 2 nahe am Ende der Quetschfalte 9 im Bereich der Standfläche. Wenn im Gegensatz hierzu die Form-Trennebene in konventioneller Weise durchgehend in der Flaschen-Längsmittlebene liegen würde, hätte dies zur Folge, dass die in unterbrochenen Linien dargestellten halbmondartigen Materialverdickungen 11' und die Quetschnaht mit der Bodenfaltkante 2 zusammenfallen würden, was die Faltung am Boden wegen der durch die starke Wandverdickung bewirkte Versteifung stark erschweren oder sogar verunmöglichen würde.

In Figur 4 ist eine Ausführungs-Variante dargestellt, bei welcher im Flaschenbodenbereich die Trennebenen im wesentlichen eine Z-Form haben. Die Formhälften können zur leichten Ausformung der geblasenen Flaschen weiter unterteilt sein.

In Fig. 5 ist eine mit Henkelgriff 21 versehene Flasche 1' dargestellt. Auch diese Flasche lässt sich entlang der Längsmittlebene falten. Im Bodenbereich verläuft die Trennebene und damit die Quetschfalte 9 Z-förmig. In dem an den Bodenbereich anschliessenden Flaschenbereich - also im Mantel- und Halsbereich - verläuft die Blasform-Trennebene in der Flaschenlängsmittlebene, wobei auch der Henkel- oder Griffteil in zwei spiegelbildliche Hälften geteilt wird. Die beiden durch den Herstellungsvorgang im Blasverfahren bedingten, etwa halbmondförmigen Materialverdickungen 11 befinden sich ausserhalb der Bodenfaltkante angenähert im Bereich der Standfläche und bewirken eine verbesserte Formstabilität.

Fig. 6 zeigt den bodenseitigen Teil einer Blasformhälfte, wie er zur Herstellung einer Z-förmigen Quetschnaht im Bodenbereich einer Flasche gemäss Fig. 4 verwendet wird. Dieser Blasformteil 14' tritt an Stelle des Blasformteiles 14 in Fig. 2. Statt einer geradlinigen Schrägfläche 16 sind nun bei Fig. 6 im Querschnitt Z-förmige Flächen 25 vorhanden, welche beidseitig in einen zur Auflagefläche 26 parallelen Bereich 25 übergehen. An diesen Blasformteil 14' schliesst sich der Blasformteil 12 an, wie es aus Fig. 2 hervorgeht. Die Ausdehnung des Blasformteiles 14 und 14' in Flaschenlängsrichtung erstreckt sich etwa bis zur Stelle 26, wo die Rundungen des Bodens und die Bodenfaltkante 2 in die Seitenfaltkanten 15 übergehen und eine absatzlos verlaufende Naht 27 bildet.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Flaschen im Extrusions-Blasverfahren mittels einer teilbaren Blasform, wobei die dem Hals- und Mantelbereich der Flasche zugeordnete Blasform-Trennebene in der Flaschen-Längsmittlebene liegt, und im Bodenteil eine V-artige Einbuchtung mit Bodenfaltkante besteht, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine weitere dem faltbaren Bodenbereich (8) zugeordnete Trennebene (16) in eine zur Bodenfaltkante (8) schräge Trennebene gelegt wird, wobei sich die imaginäre Fortsetzung dieser beiden Trennebenen (12, 16) in der Längsmittelachse (17) der Flasche (1) schneiden oder angenähert schneiden.
2. Blasform, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der den Hals- und Mantelbereich (5, 6) der Flasche erzeugende Blasformteil (10) eine Blasform-Trennebene (12) hat, welche in der Flaschen-Längsmittlebene liegt und mindestens eine weitere Blasform-Trennebene (16) des Flaschenbodenbereiches zur erwähnten Trennebene (12) einen Winkel  $\alpha$  bildet und die imaginäre Fortsetzung dieser Trennebenen (12, 16) sich mindestens angenähert in der Flaschen-Längsmittelachse (17) schneiden.
3. Blasform nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennebene der Blasform im Flaschenbodenbereich eine Z-Form bilden.
4. Kunststoff-Flasche, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren nach Anspruch 1, mit Seitenfaltkanten (15) und einer V-artigen Einbuchtung (3) mit Bodenfaltkante (2) in der Flaschenlängsmittlebene, dadurch gekennzeichnet, dass eine von der Blasform-Trennebene herrührende Quetschnaht (9) im Bodenbereich der Flasche (1) zur Bodenfaltkante (2) einen Winkel  $\alpha$  bildet und sich die Quetschnaht (9) und die Bodenfaltkante (2) mindestens angenähert in der Längsmittelachse (17) schneiden.
5. Flasche nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Boden-Quetschnaht innerhalb der Bodengrundfläche angenähert diagonal verläuft.
6. Flasche nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Boden-Quetschnaht in einem Winkel  $\alpha$  von etwa 20-45° zur Bodenfaltkante (2) verläuft.

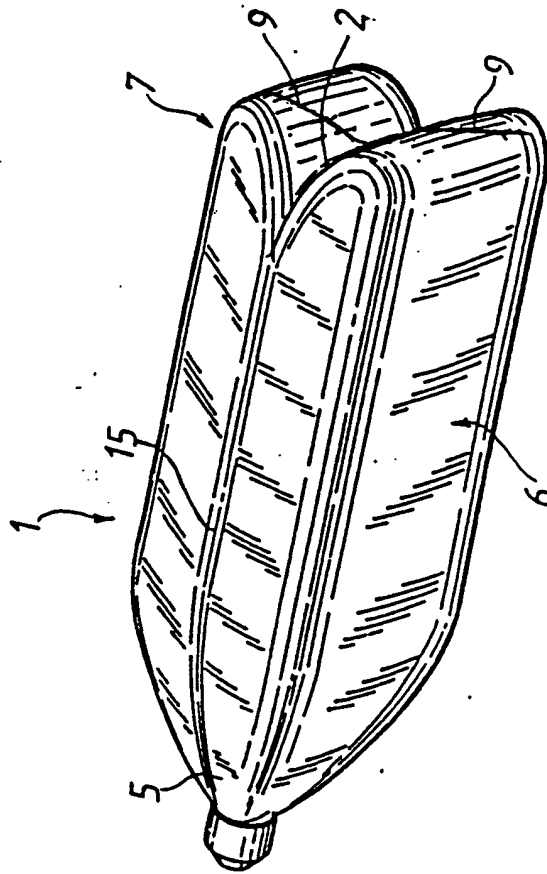
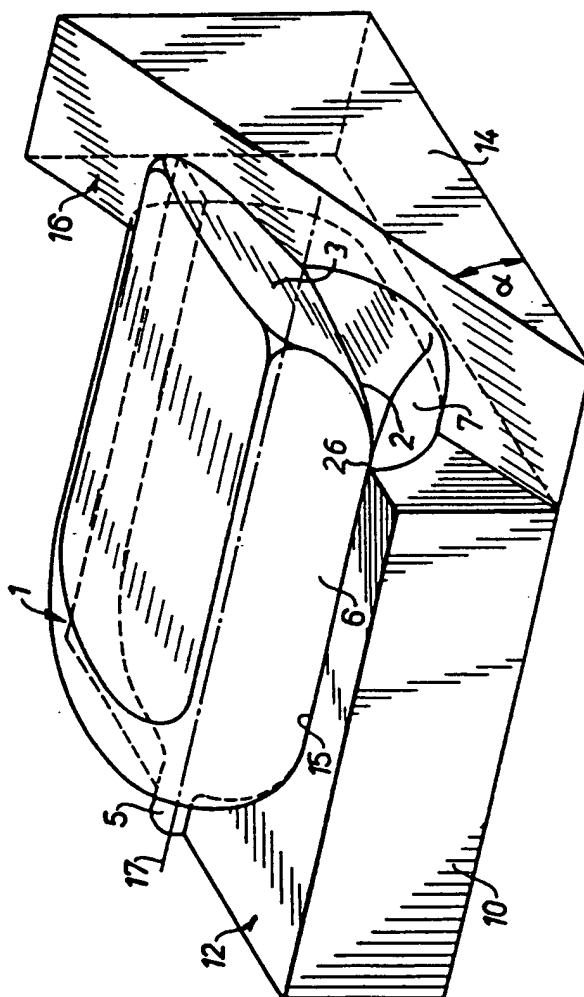
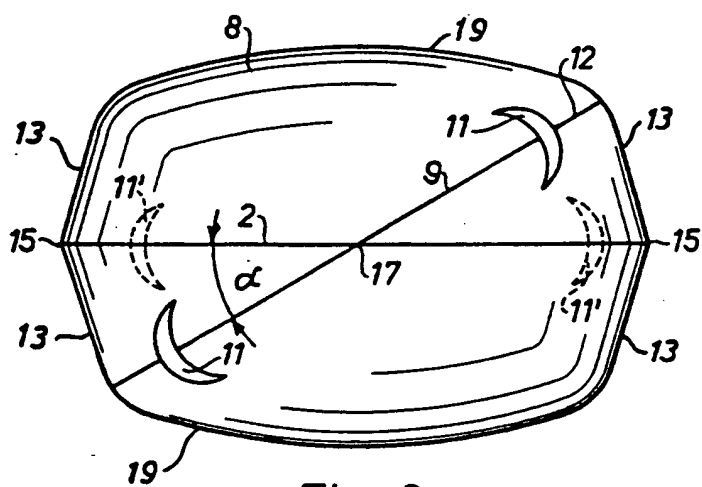


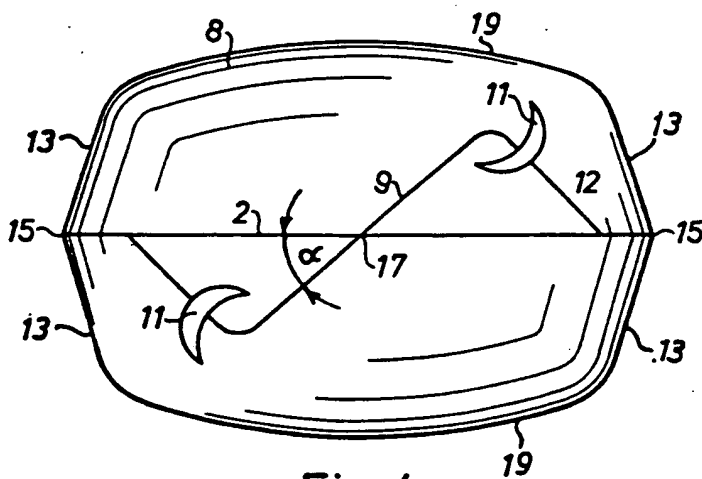
Fig.1



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

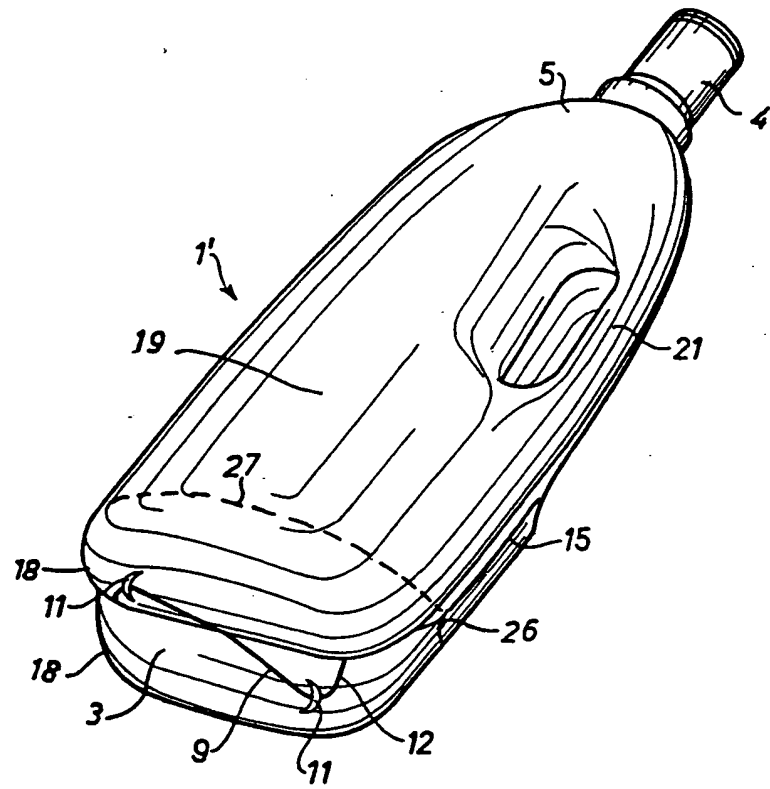


Fig. 5



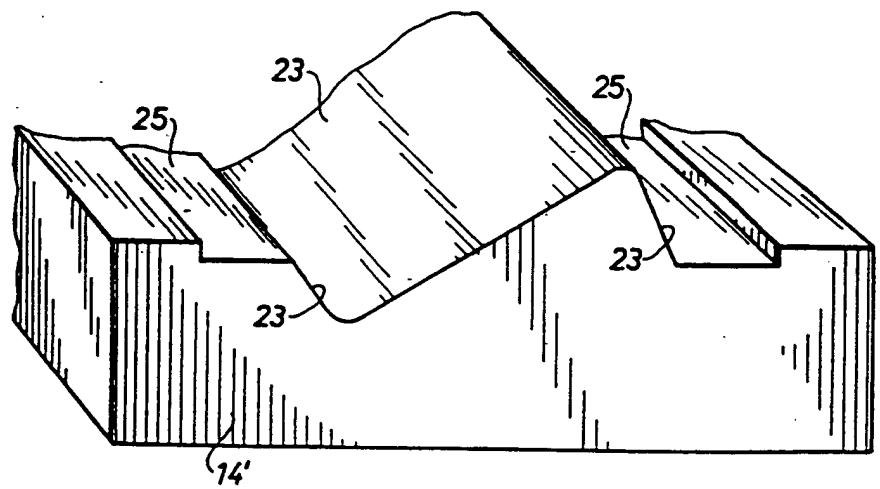


Fig. 6

EP 0 528 754 A1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kenntzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der wesentlichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CLS)
X	EP-A-0 355 437 (GENERAL ELECTRIC CO.)	1-3	B65D1/02 B29C33/00 B29C49/48
Y	* das ganze Dokument *	4-6	
X	US-A-3 592 885 (GOINS ET AL.)	1-3	
Y	* das ganze Dokument *	4-6	
X	EP-A-0 204 200 (PLM-RAKU GMBH)	1-3	
Y	* das ganze Dokument *	4-6	
Y	EP-A-0 408 929 (DURING AG)	4-6	
	* das ganze Dokument *		
A	US-A-1 625 398 (SCHAEFFER)	1-3	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CLS)
			B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschließendes Datum des Berichts 20 NOVEMBER 1992	Führer SOZZI R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung als Priorität</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichttechnische Offenbarung</p> <p>F : Zwischenform</p>		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : Erfindungszusammenhang, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>R : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überwachendes Dokument</p>	

EP FORM 120 (11/91) (p.2)